

M. Moquin-Tandon réussit à l'y faire croître dans un mélange de schistes décomposés rapportés des Pyrénées, des environs du lac d'Oo.

M. Ménière rapporte que les magnifiques Châtaigniers du Craonais (Maine-et-Loire) croissent sur les schistes ardoisiers.

M. Chatin fait à la Société la communication suivante :

SUR L'ANATOMIE DU *VALLISNERIA SPIRALIS*, par M. AD. CHATIN.

Au risque de matérialiser quelque peu le poétique *Vallisneria*, j'ai compris dans mes études anatomiques cette plante submergée et dioïque qui a été si souvent chantée en de beaux vers. Mes observations ont porté sur les racines, sur la tige, sur les feuilles, sur les stolones, et, je n'ai pas besoin de le dire, sur les pédoncules ou tiges florales, siège des admirables phénomènes qui se produisent vers l'époque fixée pour la fécondation (1).

**RACINES.** — *Membrane épidermoïdale* formée par un seul rang de cellules vides. — *Parenchyme lacuneux* à cellules de la partie interne contenant de la fécule. *Lacunes* généralement grandes et assez régulièrement disposées. — *Système ligneux* composé d'un seul faisceau central. Fibres ténues. *Vaisseaux nuls*.

**RHIZOME** ou tige foliifère. — *Membrane épidermoïdale* constituée par un seul rang de cellules vides. — *Parenchyme* à cellules, même celles du dehors, remplies de fécule. *Lacunes* petites, irrégulières, toutes périphériques. — *Système fibreux* formé de faisceaux irrégulièrement groupés dans la partie axile et entremêlés de tissus parenchymateux. *Vaisseaux nuls*.

**STOLONES.** — *Membrane épidermoïdale* formée par un rang de petites cellules. — *Parenchyme* à cellules de la circonférence vides, les moyennes et les intérieures remplies de fécule. *Lacunes* disposées à peu près en un seul

(1) On nous saura gré, sans doute, de remplacer la description que nous pourrions tracer en prose par celle, presque aussi exacte qu'elle est élégante, donnée par Castel dans son *Poëme des plantes* :

Le Rhône impétueux, dans son onde écumante,  
 Pendant neuf mois entiers nous dérobe une plante,  
 Dont la tige s'allonge en la saison d'amour,  
 Monte au-dessus des flots, et brille aux yeux du jour.  
 Les mâles jusqu'alors dans le fond immobiles,  
 De leurs liens trop courts brisent les nœuds débiles,  
 Voguent vers leur amante, et, libres dans leurs feux,  
 Lui forment sur le fleuve un cortège amoureux.  
 On dirait d'une fête où le dieu d'Hyménée  
 Promène sur les flots sa pompe fortunée.  
 Mais les temps de Vénus une fois accomplis,  
 La tige se retire en rapprochant ses plis,  
 Et va mûrir sous l'eau sa semence féconde.

rang au-dessous du troisième ou du deuxième rang des cellules du parenchyme, qui tend à les envahir, en même temps que la fécule est résorbée dans les organes vieilliss. — *Système fibreux* composé de trois faisceaux assez irréguliers disposés en un cercle incomplet (1). Fibres d'un assez grand diamètre et passant successivement, de la circonférence au centre de chacun des faisceaux, à l'état de *fibres-cellules* par la production de grains de fécule dans leur cavité. *Vaisseaux nuls* (2).

**PÉDONCULE DES FLEURS MÂLES.** — *Membrane épidermoïdale* formée par un seul rang de petites cellules. — *Parenchyme* à cellules pleines de fécule, les plus extérieures exceptées (3). *Lacunes* assez grandes, sur un rang. — *Système fibreux* à un seul faisceau central. *Vaisseaux nuls*.

**PÉDICELLE DE LA FLEUR FEMELLE.** — *Membrane épidermoïdale* à un seul rang de petites cellules pareilles à celles qui forment la même membrane dans le pédoncule des fleurs mâles. — *Parenchyme* semblable à celui du pédoncule des fleurs mâles, mais plus pauvre en fécule. *Lacunes* aussi sur un seul rang. — *Diaphragmes perforés* très rares ou distants. — *Système fibreux* formé : 1° par un gros faisceau central répondant au faisceau unique du pédoncule des fleurs mâles ; 2° par un petit faisceau excentrique qui occupe le côté concave des anneaux de la spire décrite par le pédicelle. A sa base, vers le point où il se sépare du Rhizome et à son sommet sous l'ovaire, le pédicelle a son petit faisceau excentrique réuni au faisceau central. Fibres minces à diamètre variable. *Vaisseaux nuls*.

En poursuivant vers l'ovaire le faisceau formé par la réunion du gros faisceau axile et du petit faisceau latéral du pédicelle de la fleur femelle, on le voit prendre une forme triangulaire à la base de la fleur ou de l'ovaire infère, puis se partager en trois branches qui s'élèvent dans l'épaisseur de la paroi parenchymateuse de celui-ci (4). La figure 49 représente un cas

(1) Des trois faisceaux formant, dans le stolone, un cercle ouvert ; l'un répond au milieu de la feuille à l'aisselle de laquelle est le stolone, les deux autres sont latéraux ; la portion ouverte du cercle fibreux est tournée vers l'axe de la tige, comme cela a lieu pour les pétioles des feuilles, dans lesquels les faisceaux sont disposés en un cercle incomplet. Nous retrouverons cette organisation dans les stolons d'autres plantes.

(2) J'ai vu une seule fois, sur l'un des pieds de *Vallisneria* du jardin botanique du Muséum, une petite trachée à tours distants.

(3) Le nombre des cellules vides augmente dans les pédoncules vers le moment de l'anthèse.

(4) Contrairement à l'opinion admise, les ovules du *Vallisneria* (fig. 17, 18, 19) sont droits (orthotropes) et non réfléchis (anatropes). La coupe longitudinale de la primine de l'un d'eux très grossie (fig. 19) montre cette membrane formée par un seul rang d'utricules et permet de reconnaître la même structure chez la seconde ; le nucelle est de couleur jaunâtre et contient des granules dont l'iode fonce

tératologique (1) dans lequel le faisceau s'est divisé en quatre branches, auxquelles est subordonnée une fleur tétramère (2).

FEUILLES. — *Faisceaux fibreux* au nombre de cinq : *vaisseaux nuls*. — *Gaine* incolore, féculifère. — *Lame* à rangée extérieure des cellules contenant de la chlorophylle comme le reste du parenchyme. — *Lacunes* assez régulières. — *Diaphragmes* non très distants. — *Poils courts* et roides ou plutôt, petites dents marginales terminées par une cellule épaissie et un peu crochue, comme dans le *Caulinia minor*.

### *Vallisneria ethiopica*, Fenzl.

Sur cette espèce naine qui croît au Sennaar et fait partie des riches collections que M. Delessert met si généreusement à la disposition des botanistes, j'ai pu étendre mes observations touchant les points suivants : 1° absence de l'élément vasculaire ; 2° existence du petit faisceau fibreux sur l'un des côtés du faisceau central du pédoneule, replié en spirale, de la fleur femelle. — J'ai vu les mêmes faits sur un pied de *Vallisneria* des Philippines. (Collection de M. F. Delessert.)

REMARQUES. — Le *Vallisneria* offre trois points d'anatomie dignes d'intérêt, savoir :

Absence ordinairement complète de vaisseaux (3) ;

la couleur sans les bleuir (granules azotés). On reconnaît aisément que les ovules n'ayant pas été fécondés (nous manquons à Paris d'individus mâles), ont, au moment de notre observation, la secondine et le nucelle flasques et rétractés. — J'ai vu rarement trois placentas doubles caractérisés par une légère saillie dans la cavité ovarienne et plus ou moins symétriquement disposés sur les côtés de chacun des faisceaux fibreux. Le plus souvent, aucun relief n'indique les lignes placentaires, et l'on compte entre le double rang d'ovules placé à peu près sur les côtés des faisceaux un grand nombre de papilles irrégulièrement disposées, qui ne sont autre chose que des ovules rudimentaires, dont plusieurs arrivent à un développement complet.

(1) Les figures mentionnées dans cet article accompagneront le mémoire que nous nous proposons de publier bientôt *in extenso*.

(2) La plupart des cellules de la membrane épidermoïdale de la base de l'ovaire, et quelques-unes de celles du parenchyme, se remplissent d'un liquide rouge que l'on retrouve aussi à la base du pédicelle.

(3) Des vaisseaux ont été signalés par M. Schultz, qui les compare à ceux de l'*Hydrocharis*, les dit peu nombreux et d'une nature particulière telle qu'ils n'absorbent pas les liquides colorés. L'*Hydrocharis* m'a cependant présenté de grandes et nombreuses trachées que je n'ai point retrouvées dans le *Vallisneria*. A cet égard, je dois peut-être mentionner que, lorsqu'on traite les tissus par une longue macération, suivant la méthode générale, pour isoler les vaisseaux du latex, on voit les cellules, et surtout les fibres, se marquer de *stries transversales* qui pour-

Passage des fibres à l'état de *fibres-cellules* ;

Existence d'un petit faisceau ou d'une petite corde fibreuse latérale et asymétrique, qui se détache du faisceau fibreux axile du pédoncule femelle à l'extrême base de celui-ci et se confond avec lui à son sommet. L'existence tout exceptionnelle de cette corde fibreuse et sa position dans la courbure, ou la partie la plus courte de la spirale décrite par le pédoncule, portent à admettre qu'elle joue un rôle actif dans le phénomène de la formation de la spirale, encore bien que chez d'autres plantes la disposition spiralée des organes (vrilles des Passiflorées et des Légumineuses, pédoncules de l'*Enhalus acoroides* et du *Ruppia spiralis*? (1) etc.) soit produite par une organisation différente.

Le peu d'épaisseur des fibres est aussi une condition favorable au déploiement et à l'enroulement de la spire des pédicelles.

Guidé par les observations de M. le professeur Schleiden sur le *Lemna*, j'ai cherché, mais inutilement, des vaisseaux dans le jeune ovaire du *Vallisneria*.

M. Moquin-Tandon fait observer à M. Chatin que le pédoncule des fleurs femelles se présente successivement dans trois états différents, avant, pendant et après la floraison. Comment la disposition du cordon qui produit l'allongement de la hampe peut-elle en amener le retrait?

M. Chatin répond qu'il ne se rend pas encore bien compte de la cause qui amène le retrait de la hampe. Il n'a d'ailleurs voulu que présenter les faits anatomiques qu'il a observés, sans en tirer des conclusions absolues.

M. Trécul dit que le *Vallisneria*, qui n'avait été indiqué jusqu'ici que dans l'eau douce, a été trouvé par lui dans la baie de Biboxi (golfe de Mexique) en des états divers, suivant la profondeur de l'eau.

raient faire prendre celles-ci pour des vaisseaux annelés ou trachéens. Le même effet est produit par les acides et par la potasse, quand on ajoute ces substances pour dissoudre la fécule. A un autre point de vue, ces stries, comparables à celles que l'on voit ou que l'on peut développer sur les grains d'amidon, n'indiquent-elles pas que les cellules et les fibres (et les vaisseaux) se forment par couches ou assises?

(1) Je me plais à remercier M. le docteur E. Gosson, qui a appelé mon attention sur la spirale décrite par les pédoncules du *Ruppia spiralis*, et a mis à ma disposition des échantillons de cette plante, ainsi que les pieds mâles de *Vallisneria*, faisant partie de son bel herbier. Je remercie aussi MM. les professeurs, Ch. Martins, de Montpellier, Clos et Fillhol, de Toulouse, pour leur empressement à m'envoyer des *Vallisneria*. — Je me réserve de revoir, sur le *frais*, l'anatomie du *Ruppia* et du *Vallisneria* (fleurs mâles).

M. Planchon ajoute qu'il pense que la plante d'Amérique est identique avec celle d'Europe. Elle se trouve aussi dans l'Inde, où elle a été indiquée par Roxburgh.

MM. Balansa et Grœnland font à la Société la communication suivante :

CONSIDÉRATIONS SUR LA STRUCTURE DE QUELQUES ESPÈCES DU GENRE *HOLCUS*,

par MM. B. BALANSA et J. GRÆNLAND.

M. Grœnland, il y a déjà quelque temps, constatait, à la base du pédicelle qui supporte la fleur inférieure de l'*Holcus lanatus*, un petit appendice recourbé au sommet, et superposé, comme cette fleur, à la glume inférieure. Il désira se rendre compte de la nature de cet appendice, et il voulut bien, dès le commencement de ses études, m'associer à ses travaux. Nos recherches ne tardèrent pas à avoir un champ plus vaste ; de nouveaux faits se présentèrent à nous, et peu à peu nous fûmes amenés à étudier, sous tous ses aspects, la structure des épillets des *Holcus*. Ce sont les résultats obtenus par nos études communes que je viens aujourd'hui soumettre à la Société. Les observations que nous avons faites serviront peut-être à jeter quelque jour sur la structure de quelques fleurs de Graminées.

On avait regardé jusqu'à présent les épillets multiflores des Graminées comme composés de fleurs alternes distiques insérées sur un axe unique. Le genre *Holcus* semble contredire cette manière de voir. Si l'on prend, en effet, un épillet d'*Holcus lanatus* dont les caryopses soient arrivés à leur maturité, on voit, en écartant les glumes, le pédicelle coudé et appendiculé qui supporte la fleur inférieure se diviser longitudinalement en deux. Celle de ces divisions qui est opposée à la glume supérieure est la plus épaisse et la plus robuste ; elle ne porte aucune des fleurs de l'épillet. La seconde de ces divisions, celle qui regarde la glume inférieure et qui se prolonge à la base en un appendice, est au contraire flexible et d'une très grande ténuité. Elle est surmontée de deux floscules qui, par leur propre poids, courbent leur grêle filament, et contribuent à déchirer jusqu'au sommet l'appendice dont nous avons parlé.

Dès le commencement de nos études, nous voulûmes nous rendre compte de la nature de cet appendice. Ce ne pouvait être une fleur avortée, puisque la fleur inférieure de l'épillet n'alternait pas avec lui. Les études microscopiques que nous fîmes à son sujet ne tardèrent pas à nous en dévoiler l'origine. Il n'était formé que d'un tissu composé de cellules allongées, et par son insertion, il était évident que ce n'était qu'une excroissance latérale, ou, si l'on veut, un éperon formé par l'axe florifère.

Nous eûmes plus de peine à nous rendre compte du dédoublement de l'axe. Nous n'aurions jamais pu, peut-être, trouver une explication satis-